EXERCICE N° 1 | 20' | 5 point

1. Soit les nombres complexes et $z_1 = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$ et $z_2 = 1 + i\sqrt{3}$
   (a) crire z_1 sous forme algébrique.
   (b) crire z_2 sous forme exponentielle.
2. Dans le plan complexe $\mathscr{P}$ muni d'un repère orthonormé direct , on considère les points A et B d'affixes respectifs et $z_A = \sqrt{2}z_1$ et $z_B = i\overline{z_2}$
   (a) Montrer que OAB est un triangle isocèle.
   (b) crire $\dfrac{z_A}{z_B}$ sous forme algébrique puis sous forme exponentielle.
   (c) En déduire une mesure de l'angle $\left(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OA}\right)$.
   (d) Donner les valeurs exactes de $\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$ et de $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$
3. Pour tout point $M(z) \neq B$, on associe le point $M'(z')$ tel que : $z' = \dfrac{z - z_A}{z - z_B}$
   (a) Déterminer l'ensemble des points M lorsque décrit la droite $(O, \overrightarrow{u})$.
   (b) Déterminer l'ensemble des points lorsque M décrit la médiatrice du segment $[AB]$.

EXERCICE N° 2 | 25' | 5 point

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé ; on considère les points A, B et C d'affixes respectifs :$a = 1$; $b = i$ et $c = 1 + i$.
A tout point M d'affixe $z \neq 1$ associe le point $M'(z')$ tel que : $z' = \dfrac{iz}{z-1}$.

1. (a) Placer les points A, B et C.
   (b) Montrer que $OACB$ est un carré.
2. Mettre c sous forme trigonométrique et calculer c^{2019}.
3. Pour quelles valeurs de l'entier n , c^n est-il un réel ?
4. Déterminer les ensembles : $E_1 = \{M(z) \in P$tel que $|z'|=1\}$ et $E_2 = \{M(z) \in P$tel quez' est réel$\}$
5. (a) Montrer que pour tout nombre complexe z on a : $z' - i = \dfrac{i}{z-1}$.
   (b) En déduire que $BM'.AM = 1$
6. (a) Déterminer l'ensemble $\mathscr{C} = \{M(z) \in P$tel que$(z-1)(\bar{z}-1) = 4\}$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn